

210-212 , 212-212

ชื่อ รหัสประจำตัว

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2556

วันที่ 5 มีนาคม 2557

เวลา 13.30-16.30 น.

วิชา 210-212 Network and Linear Systems Analysis

ห้องสอบ S817

212-212 Network and Linear Systems Analysis

คำแนะนำ

1. ข้อสอบชุดนี้มีทั้งหมด 9 ข้อ รวม 10 หน้า ควรตรวจสอบก่อนลงมือทำ
2. ควรทำข้อสอบด้วยความมีสติ ไม่ตื่นเต้นหรือประมาทจนเกินไป
3. อนุญาตให้นำเครื่องเขียนและเครื่องคำนวณทุกชนิด(อนุญาตให้นักศึกษำบันทึกข้อมูลเข้าไปได้) เข้าห้องสอบได้
4. การสอบเป็นแบบปิดตำรา
5. อนุญาตให้ใช้ดินสอหรือปากกาสำหรับการเขียนคำตอบ

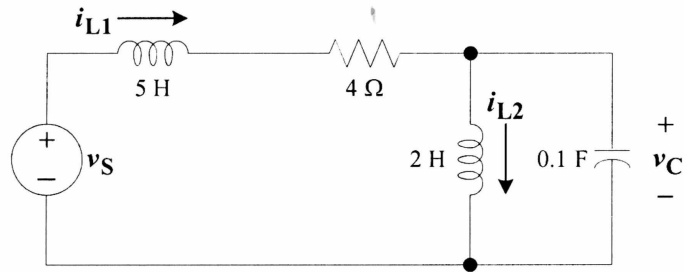
ผู้ออกข้อสอบ : ผศ. สุนทร ปิยรัตน์วงศ์

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
เต็ม	15	15	15	15	15	15	15	15	15	135
ได้										

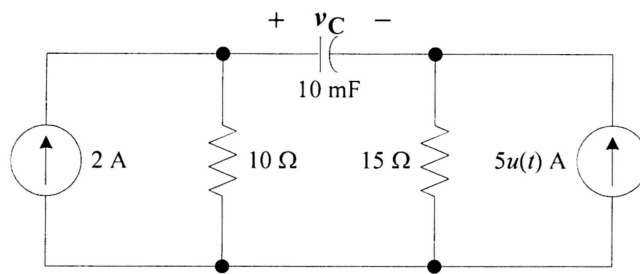
ชื่อ _____ รหัสประจำตัว _____

ข้อ 1 จงเขียนสมการนอร์มอลรูปเมตริกซ์ของวงจรไฟฟ้าในรูปข้างล่าง ถ้ากำหนดให้เรียงลำดับตัวแปรสถานะ

ดังนี้ : i_{L1}, i_{L2}, v_C

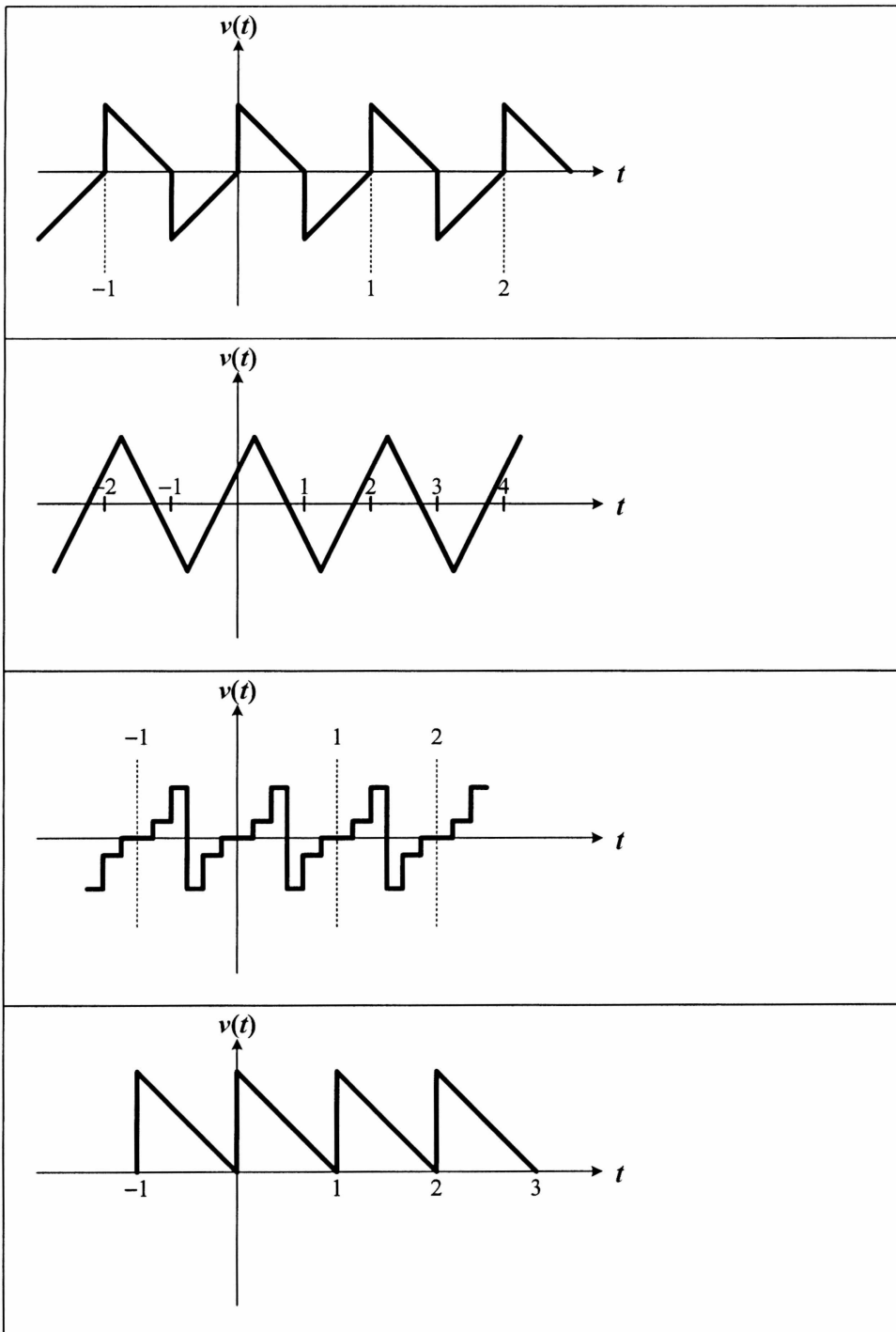


ข้อ 2 จงวิเคราะห์หาผลตอบสนองแบบซีโร-สเตท ของ $v_C(t)$ เมื่อเวลา $t > 0$

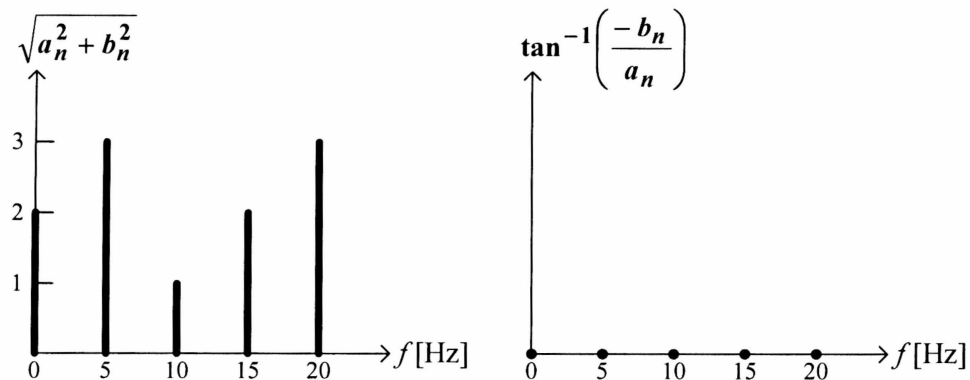


ข้อ 3 จงวิเคราะห์หา สเกลาร์-ไอเท็มฟังก์ชัน ของวงจรไฟฟ้าที่มี ซีสเต็มเมตริกซ์ เท่ากับ $\begin{bmatrix} -3 & 6 \\ -3 & -12 \end{bmatrix}$

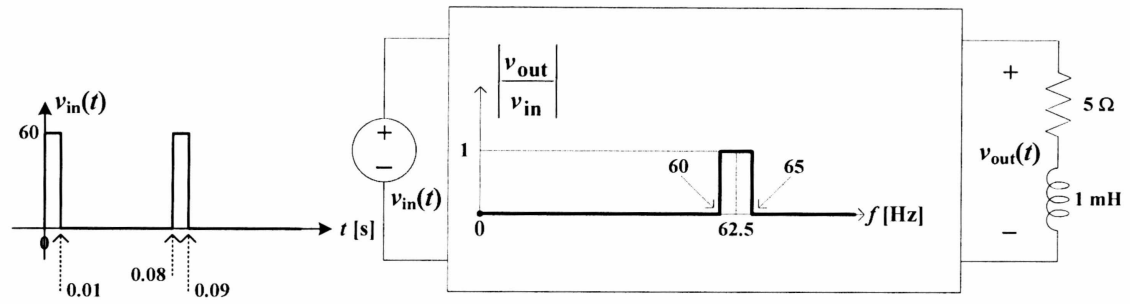
ข้อ 4 จงวิเคราะห์หาค่าคาบ ความถี่มูลฐาน และตรวจสอบการสมมาตรของสัญญาณแรงดันในรูปข้างล่าง



ข้อ 5 จงวิเคราะห์หาอนุกรมฟูรีเยร์รูปตรีโกณของสัญญาณแรงดันที่มีสเปกตรัมดังแสดงในรูปข้างล่าง



ข้อ 6 จงวิเคราะห์หาแรงดัน $v_{out}(t)$ โดยใช้โปรแกรมฟูรีเยร์รูปเชิงซ้อน



ข้อ 7 จงวิเคราะห์หาผลการแปลงฟูรีเยร์ของสัญญาณ $f(t) = u(t) - u(t-1)$

ข้อ 8 ถ้าวงจรเชิงเส้นมีสัญญาณอินพุต $x(t) = 5[u(t) - u(t-1)]$ และมีผลตอบสนองอิมพัลส์ $h(t) = 2u(t)$ จง

วิเคราะห์หาสัญญาณเอาต์พุต $y(t)$ ของวงจรนี้โดยใช้สมการ $y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(z)h(t-z)dz$

ข้อ 9 จงใช้หลักการแปลงฟูรีเยร์วิเคราะห์หาค่า $v_O(t)$ ของวงจรไฟฟ้าในรูปข้างล่าง

$$\text{กำหนดให้ } \mathcal{F}\{e^{-at}u(t)\} = \frac{1}{a + j\omega}$$

